

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-223284

(43)Date of publication of application : 21.08.1998

(51)Int.Cl.

H01R 9/09  
H01R 13/14

(21)Application number : 09-026927

(71)Applicant : HARNESS SOGO GIJUTSU KENKYUSHO:KK  
SUMITOMO WIRING SYST LTD  
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 10.02.1997

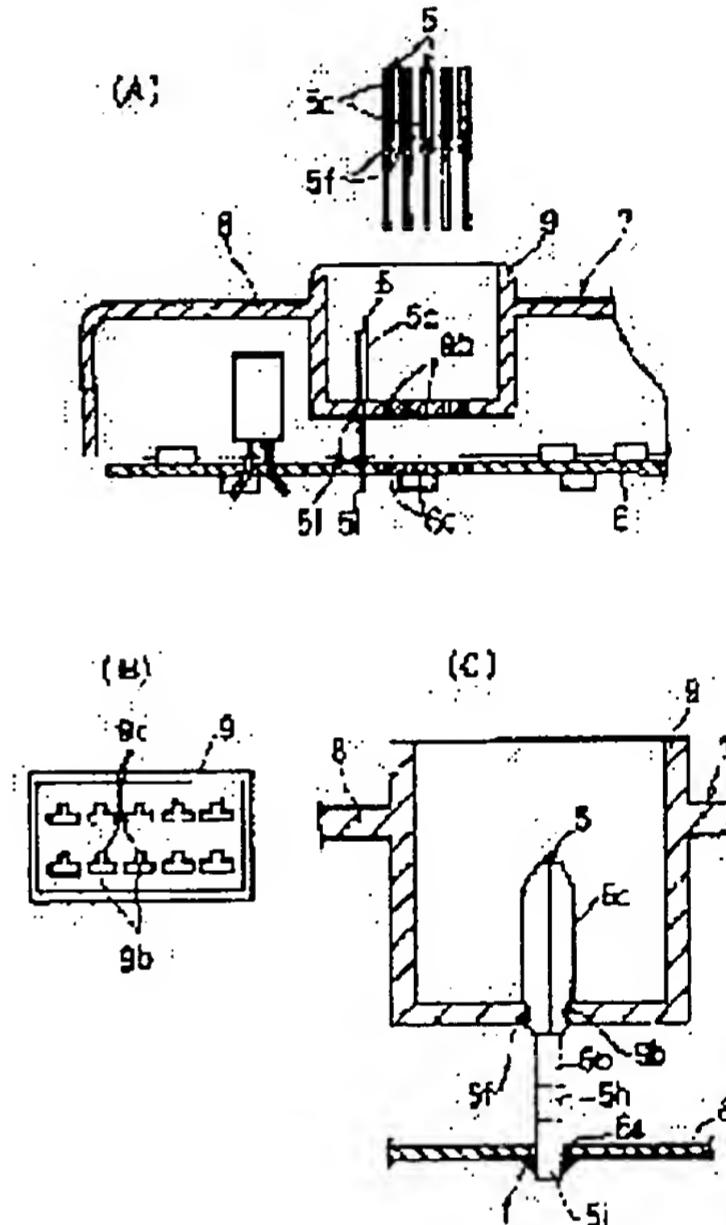
(72)Inventor : TOGAWA ATSUHIRO  
ONIZUKA TAKAHIRO

## (54) CONNECTOR TERMINAL STRUCTURE FOR PRINTED BOARD

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the connector terminal structure for a printed board, capable of taking out a connector terminal upwards from the printed board with stress relaxation countermeasure applied and with less components.

**SOLUTION:** In a connector terminal 5 in which its lower end 5i is inserted from the upper part into a through-hole 6a of a printed board 6 and soldered, a male terminal part 5c which is formed in the thickness capable of fitting to a mating female terminal by folding up the upper part of a thin plate is formed in the terminal 5, and a stress relaxation part 5h bent outward is formed in the lower part 5b of the thin plate. A connector housing 9 is formed integrally in a case 8 for housing the printed board 6, a through-hole 9b which is capable of inserting the terminal 5 from the outside is formed in the connector housing 9, the terminal 5 is inserted into the through-hole 9b from the lower end part 5i, inserted into the through-hole 6a of the printed board 6. At the same time, the male terminal part 5c is forced to be inserted into the through-hole 9b of the male terminal part 5c.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-223284

(43)公開日 平成10年(1998)8月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 01 R 9/09  
13/14

H 01 R 9/09  
13/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-26927

(71)出願人 395011665

株式会社ハーネス総合技術研究所

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

(22)出願日 平成9年(1997)2月10日

(71)出願人 000183406

住友重装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(71)出願人 000002130

住友重機工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72)発明者 戸川 敦裕

愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号

株式会社ハーネス総合技術研究所内

(74)代理人 弁理士 小谷 悅司 (外3名)

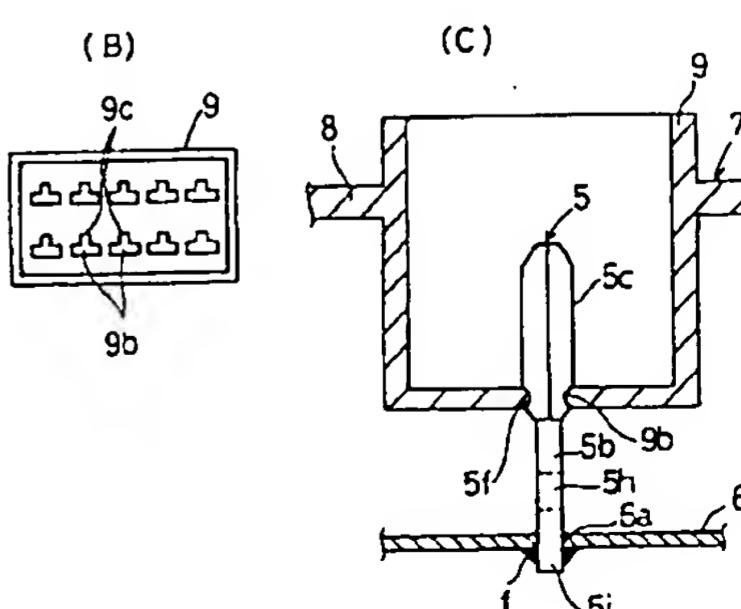
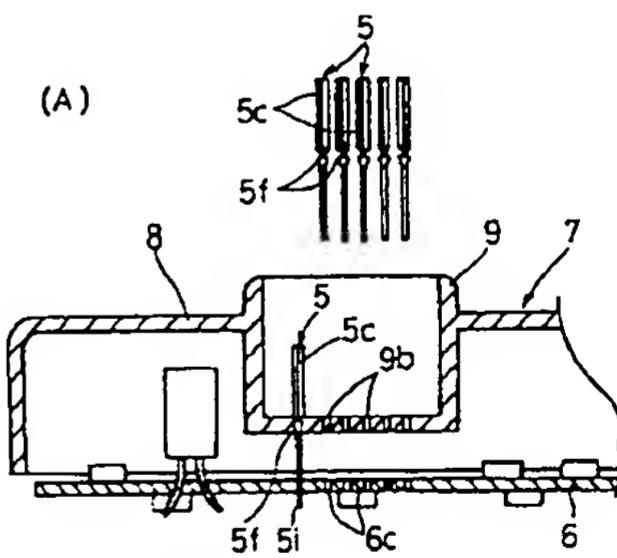
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリント基板用コネクタ端子構造

(57)【要約】

【課題】 応力緩和対策を施しつつ、少ない部品でプリント基板に対して上向きにコネクタ端子を出すことを可能としたプリント基板用コネクタ端子構造を提供する。

【解決手段】 プリント基板6のスルーホール6aに、上方から下端部5iを挿入して半田付けするコネクタ端子5であって、上記端子5には、薄板の上部5aを折り重ねて、相手側雌端子に嵌入可能な厚みとした雄端子部5cを形成すると共に、この薄板の下部5bに、外方へ湾曲する応力緩和部5hを形成した。プリント基板6を収容するケース8にコネクタハウジング9を一体成形して、このコネクタハウジング9に、上記端子5を外方から差し込み可能な貫通孔9bを形成し、この貫通孔9bに上記端子5を下端部5iから差し込んでプリント基板6のスルーホール6aに挿入すると同時に、雄端子部5cを貫通孔9bに圧入固定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プリント基板のスルーホールに、上方から下端部を挿入して半田付けするコネクタ端子であつて、

上記端子には、薄板の上部を折り重ねて、相手側コネクタの雌端子に嵌入可能な厚みとした雄端子部を形成すると共に、この薄板の下部に、外方へ湾曲する応力緩和部を形成したことを特徴とするプリント基板用コネクタ端子構造。

【請求項2】上記プリント基板を収容するケースにコネクタハウジングを一体成形して、このコネクタハウジングに、上記端子を外方から差し込み可能な貫通孔を形成し、この貫通孔に上記端子を下端部から差し込んでプリント基板のスルーホールに挿入すると同時に、雄端子部を貫通孔に圧入固定する請求項1に記載のプリント基板用コネクタ端子構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、応力緩和対策を施しつつ、少ない部品でプリント基板に対して上向きにコネクタ端子を出すことを可能としたプリント基板用コネクタ端子構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車用ワイヤーハーネス等を種々の電装品に分岐接続するのに用いられる電気接続箱は、分岐接続点を1個所に集中させて、配線を合理的かつ経済的に分岐接続するものであり、ワイヤーハーネスの高密度化に伴って、車種別又は用途別に種々の形式のものが開発されている。

【0003】上記のような電気接続箱のケース内には、電子部品等を搭載したプリント基板が収容され、図3

(A)に示すように、このプリント基板1に設置するコネクタ3のコネクタ用端子2は、プリント基板1のスルーホール1aに上方から下端部2aを挿入して半田付けfをするようにしていた。

【0004】ところが、温度変化時のコネクタ3の膨張・収縮が端子2に伝達されて、端子2の半田付け部分に応力として作用し、半田割れを引き起こしやすい。このため、図3(A)のように、プリント基板1に対して横向きにコネクタ端子を出す横出しコネクタとし、コネクタ3とプリント基板1との間の逆L字状の端子部分を応力緩和部としているものが主流となっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、横出しコネクタでは、相手側コネクタとの結合方向に制約が生じるうえ、プリント基板に配置するコネクタハウジングが別部品として必要となるので、部品点数が多くなってコストアップになる。

【0006】なお、図3(B)(C)に示すように、プリント基板1に対して上向きに、応力緩和部2bを有す

るコネクタ用端子2を出すようにしたものが提案されているが(特開昭60-181867号参照)、薄板では雌端子部2cを加工できない雌端子構造であるうえ、別部品としてのコネクタハウジングが必要である。

【0007】本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、応力緩和対策を施しつつ、少ない部品でプリント基板に対して上向きにコネクタ端子を出すことを可能としたプリント基板用コネクタ端子構造を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、本発明は、プリント基板のスルーホールに、上方から下端部を挿入して半田付けするコネクタ端子であつて、上記端子には、薄板の上部を折り重ねて、相手側コネクタの雌端子に嵌入可能な厚みとした雄端子部を形成すると共に、この薄板の下部に、外方へ湾曲する応力緩和部を形成したことを特徴とするプリント基板用コネクタ端子構造を提供するものである。

【0009】本発明によれば、薄板の上部を、相手側コネクタの雌端子に嵌入可能な厚みとなるように二重や三重等に折り重ねて雄端子部を形成し、この薄板の下部に湾曲状の応力緩和部を形成したコネクタ用の雄端子であるから、相手側コネクタとの結合方向に制約が少ない上出しコネクタとすることが可能になる。

【0010】請求項2のように、上記プリント基板を収容するケースにコネクタハウジングを一体成形して、このコネクタハウジングに、上記端子を外方から差し込み可能な貫通孔を形成し、この貫通孔に上記端子を下端部から差し込んでプリント基板のスルーホールに挿入すると同時に、雄端子部を貫通孔に圧入固定する構成とするのが好ましい。

【0011】この構成であれば、プリント基板を収容するケースにコネクタハウジングを一体成形し、端子は、外方から貫通孔に差し込んで、その下端部をプリント基板のスルーホールに挿入すると、雄端子部を外方からワニタッチで貫通孔に圧入固定できるようになる。

## 【0012】

【発明の実施の態様】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0013】図2(A)(B)に示すように、コネクタ端子5は、厚みT1が薄い金属製薄板を、上部5aが広幅W1、下部5bが狭幅W2となるような展開形状でプレス等により打ち抜いた後に、上部5aの両側部分を谷折り線a-aで矢印b-bのよう内向きに二重に折り重ね、図2(C)(D)(E)に示すように、相手側コネクタの雌端子に嵌入可能な厚みT2(T2=T1+T1)とした雄端子部5cを形成する。この雄端子部5cは、図2(F)に示すように三重に折り重ねたものでも良い。

【0014】上記薄板を打ち抜く時には、上部5aの谷

折り線 a, a の上端部分に、折り重ねたときにカット面 5 d, 5 d となるような略 V 字状の切込み 5 e, 5 e を形成しておくと共に、上部 5 a の谷折り線 a, a の下端部分に、折り重ねたときに圧入凹部 5 f, 5 f となるような略 Ω 字状の切込み 5 g, 5 g を形成しておく。

【0015】上記コネクタ端子 5 の下部 5 b には、外方へ半円状に湾曲させた応力緩和部 5 h を形成する。この応力緩和部 5 h は、図 2 (G) に示すように上下方向に蛇行させたものでも良い。

【0016】一方、図 1 に示すように、プリント基板 6 を収容する電気接続箱 7 のロアケース 8 には、プリント基板 6 に対して上向きに、相手側コネクタが嵌合するコネクタハウジング 9 を一体成形し、このコネクタハウジング 9 の底部には、上記コネクタ端子 5, …, 5 を外方から差し込み接続可能な貫通孔 9 b, …, 9 b を形成する。また、この各貫通孔 9 b に一致するスルーホール 6 a, …, 6 a を上記プリント基板 6 に形成する。

【0017】上記各貫通孔 9 b には、図 2 (B) に示すように、各コネクタ端子 5 の応力緩和部 5 h を差し込みやすくするための逃げ溝 9 c, …, 9 c を形成する。

【0018】上記のようなコネクタ端子構造であれば、コネクタ端子 5 は、ロアケース 8 のコネクタハウジング 9 の貫通孔 9 b に外方から下端部 5 i を差し込んで、プリント基板 6 のスルーホール 6 a に挿入する。

【0019】この挿入作業と同時に、雄端子部 5 c の圧入凹部 5 f が貫通孔 9 b に圧入されて、雄端子部 5 c が貫通孔 9 b にワンタッチで圧入固定されるようになる。

【0020】その後、ロアケース 8 とともにプリント基板 6 を搬送しながら、裏面方向から溶融半田 f を供給して各コネクタ端子 5 を回路に半田付けする（フロー半田付け方式）。

【0021】上記構造であれば、相手側コネクタとの結合方向に制約が少ない上出しコネクタとすることができ、また、コネクタ端子 5 の雄端子部 5 c は、金属製薄板を適当に折り重ねるだけで簡単に相手側コネクタの雌端子に圧入可能な厚みに形成でき、しかも応力緩和部 5 h は薄板のままであるから、応力緩和の応答性が良好となり、半田割れをより引き起こしにくくなる。

【0022】さらに、ロアケース 8 にコネクタハウジング 9 を一体成形すれば、プリント基板 6 に別部品としてのコネクタハウジング 9 を配置する必要がなくなるので、部品点数が少なくなる。

【0023】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本發

明のコネクタ端子構造は、薄板の上部を二重等に折り重ねて雄端子部を形成し、この薄板の下部に湾曲状の応力緩和部を形成したコネクタ用の雄端子であるから、相手側コネクタとの結合方向に制約が少ない上出しコネクタとすることが可能になる。また、雄端子部は、薄板を単に二重等に折り重ねるだけで、簡単に相手側コネクタの雌端子に嵌入可能な厚みに形成できるようになると共に、応力緩和部は薄板であるので、応力緩和の応答性が良好になる。

【0024】さらに、請求項 2 のように、プリント基板を収容するケースにコネクタハウジングを一体成形し、端子は、外方から貫通孔に差し込んで、その下端部をプリント基板のスルーホールに挿入すると、雄端子部を外方からワンタッチで貫通孔に圧入固定できるようになるから、プリント基板に別部品としてのコネクタハウジングを配置する必要がなくなるので、部品点数が少なくてコストダウンできるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のプリント基板用コネクタ端子構造であり、(A) は側面断面図、(B) はコネクタハウジングの平面図、(C) は(A) の要部拡大図である。

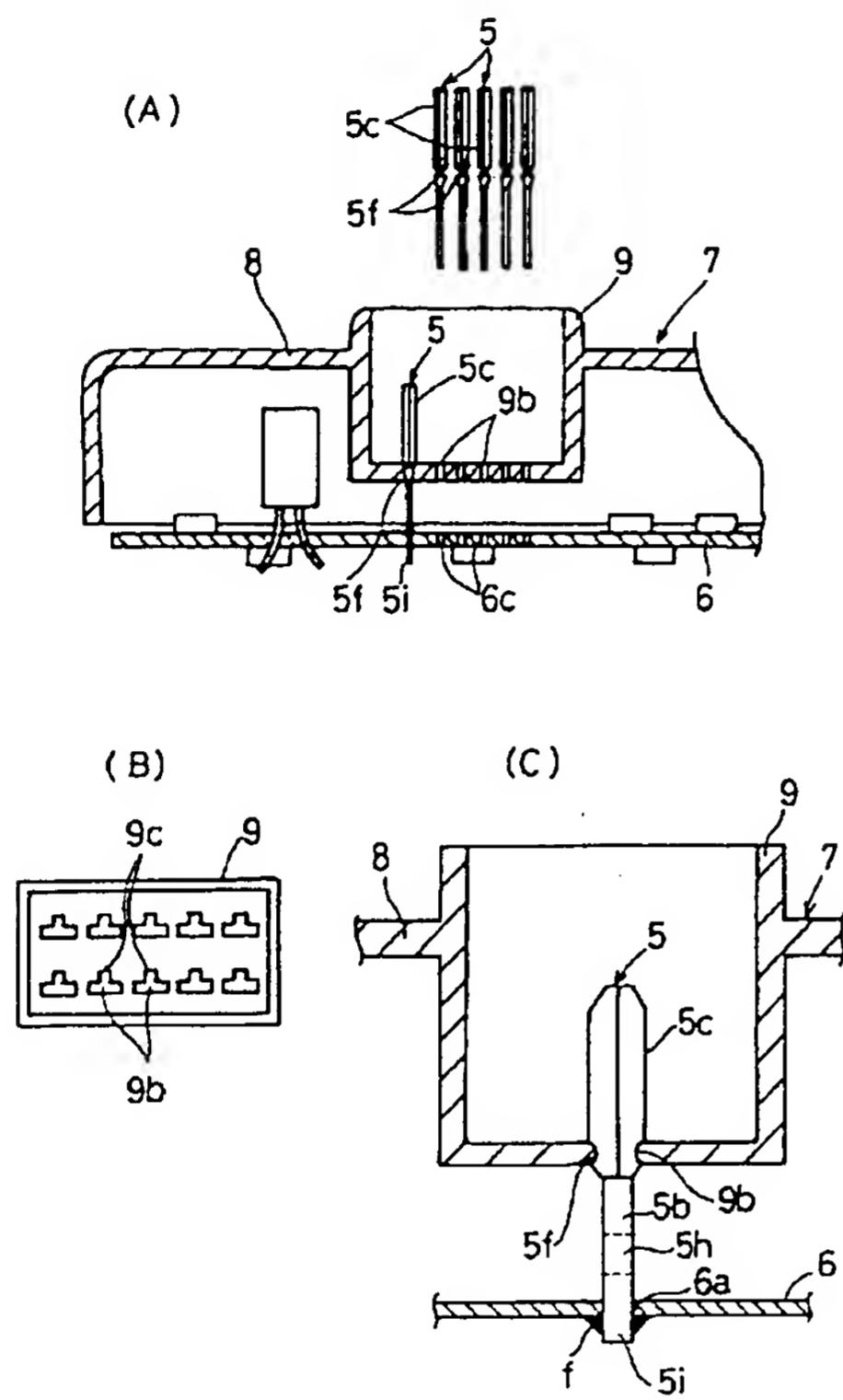
【図 2】 コネクタ端子であり、(A) は展開状態の正面図、(B) は側面図、(C) は折り重ね状態の正面図、(D) は側面図、(E) は平面図、(F) は第 1 変形例の平面図、(G) は第 2 変形例の側面図である。

【図 3】 従来のプリント基板用コネクタ端子構造であり、(A) は横向きコネクタの側面図、(B) はコネクタ端子の斜視図、(C) は上向きコネクタの側面図である。

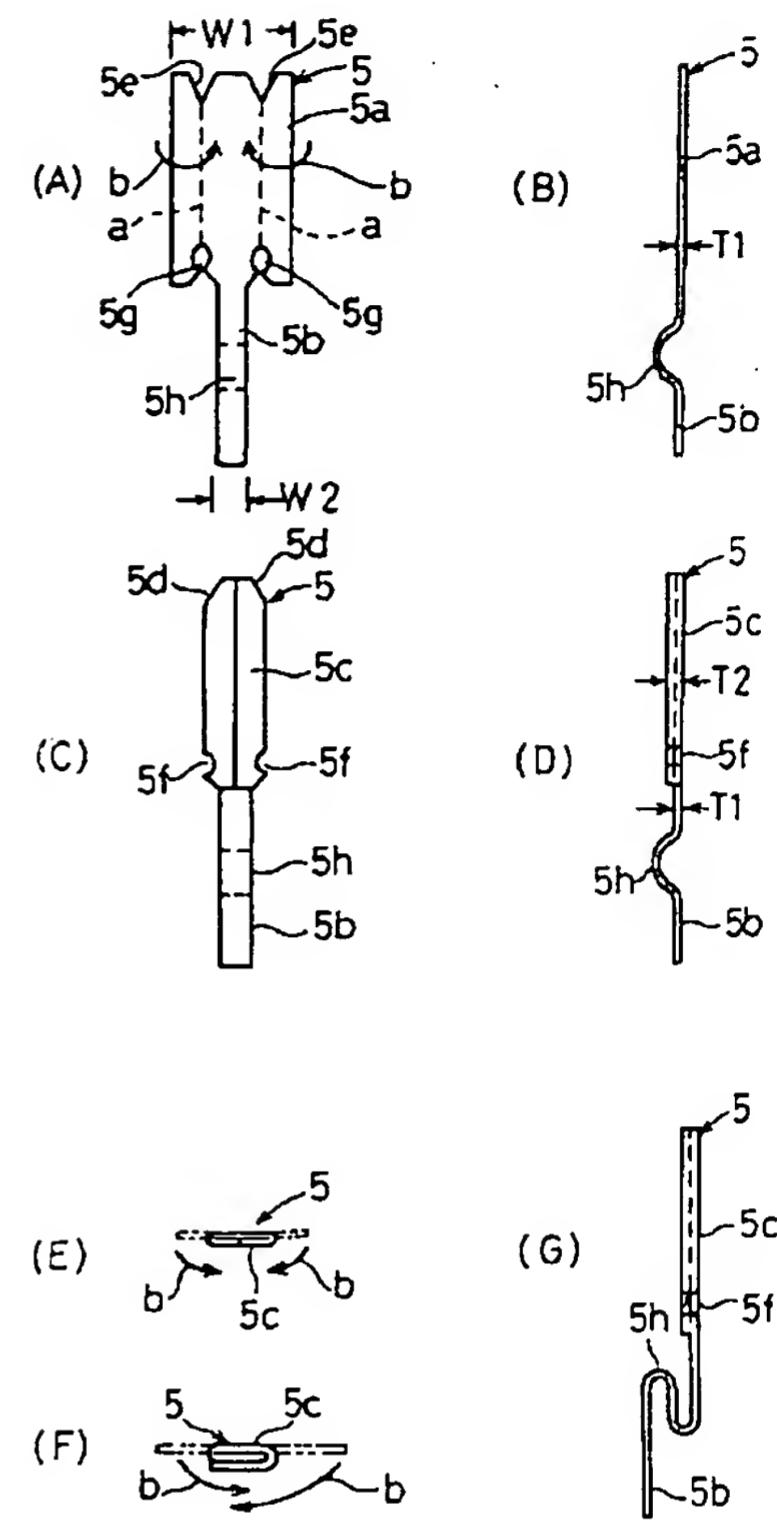
#### 【符号の説明】

- 5 コネクタ端子
- 5 a 上部
- 5 b 下部
- 5 c 雄端子部
- 5 f 圧入凹部
- 5 h 応力緩和部
- 5 i 下部
- 6 プリント基板
- 6 a スルーホール
- 7 電気接続箱
- 8 ロアケース
- 9 コネクタハウジング
- 9 a 貫通孔

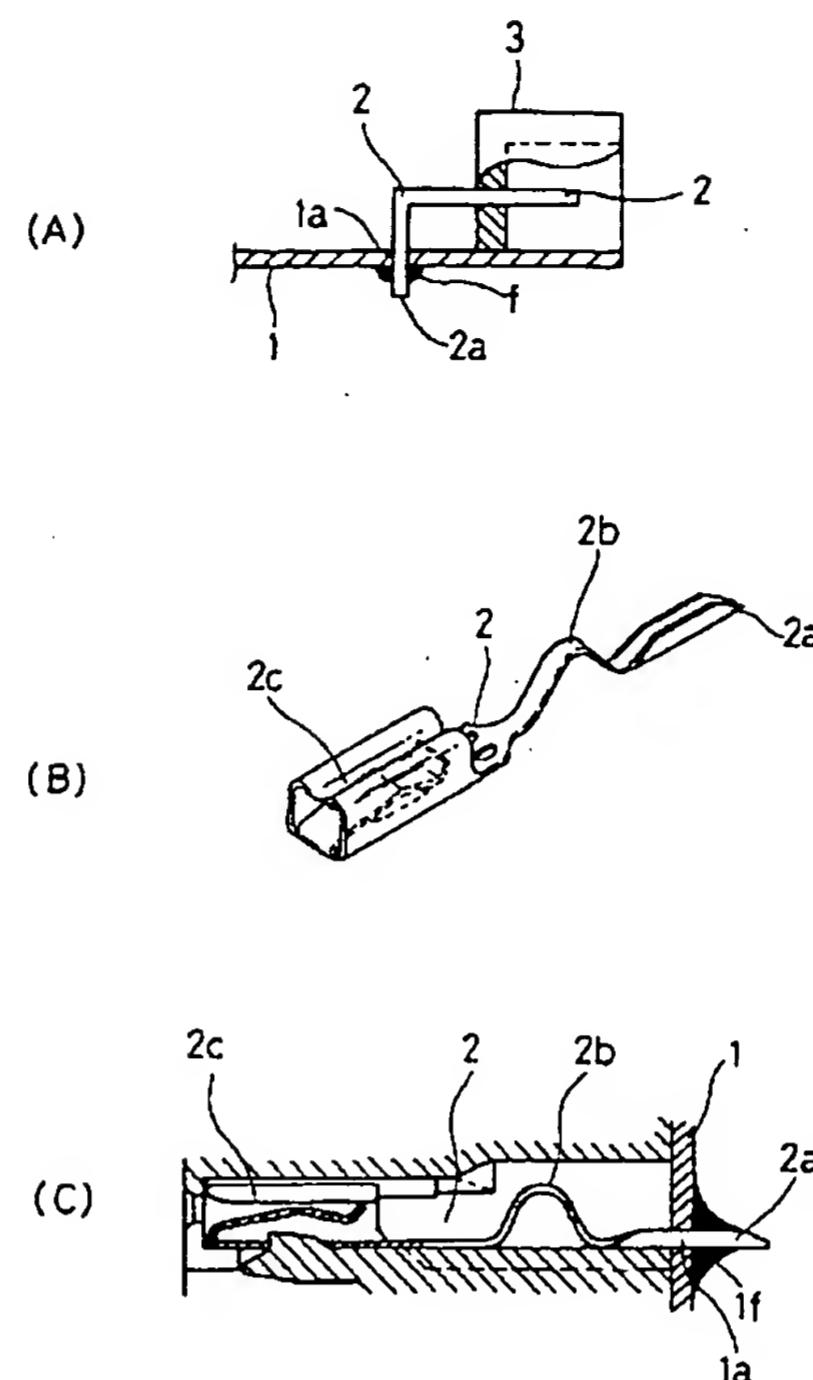
【図 1】



【図 2】



【図3】




---

フロントページの続き

(72)発明者 鬼塚 孝浩  
 愛知県名古屋市南区菊住1丁目7番10号  
 株式会社ハーネス総合技術研究所内